

15.03.00

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 31 MAR 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。 #3

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 8月23日 JP 00/01571-1

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第236183号 E.J.

出 願 人

Applicant (s):

日本ベルボン精機工業株式会社

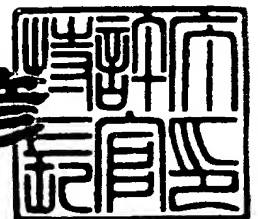
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a)OR(b)

2000年 3月 3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3012931

【書類名】 特許願

【整理番号】 P11-341NVL

【提出日】 平成11年 8月23日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 F16M 11/00

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都新宿区中井二丁目 1 2 番 1 7 号

    【氏名】 中谷 幸一郎

【特許出願人】

    【識別番号】 591050291

    【氏名又は名称】 日本ベルボン精機工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100062764

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 樺澤 襄

    【電話番号】 03-3352-1561

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084685

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 島宗 正見

【選任した代理人】

    【識別番号】 100092565

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 樺澤 聡

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 010098

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伸縮装置および三脚

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の管状体と、

この第 1 の管状体の内側に突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回動可能に挿入された第 2 の管状体とを備え、

前記第 1 の管状体は、円弧中心軸線が前記第 1 の管状体の中心軸線と平行な断面円弧面状の被圧着面部を内面側に形成し、

前記第 2 の管状体は、円弧中心軸線が前記第 2 の管状体の中心軸線と平行な断面円弧面状の作用圧着面部を外周面に形成し、

前記第 1 の管状体に対する前記第 2 の管状体の周方向に沿った一方向の回動操作により前記作用圧着面部が前記被圧着面部に圧着し、前記第 1 の管状体に対する前記第 2 の管状体の周方向に沿った他方向の回動操作により前記作用圧着面部と前記被圧着面部との圧着状態が解除される

ことを特徴とする伸縮装置。

【請求項 2】 第 1 の管状体の被圧着面部は、この第 1 の管状体の内周面側に周方向に間隔をおいて複数形成され、

第 2 の管状体の作用圧着面部は、第 2 の管状体の外周面側に前記各被圧着面部に対応して周方向に間隔をおいて複数形成されている

ことを特徴とする請求項 1 記載の伸縮装置。

【請求項 3】 第 1 の管状体の隣合う被圧着面部間には、係合受け段部が形成され、

第 2 の管状体の隣合う作用圧着面部間には、前記第 1 の管状体に対する前記第 2 の管状体の周方向に沿った他方向の回動操作時に前記係合受け段部に係合する係合段部が形成されている

ことを特徴とする請求項 2 記載の伸縮装置。

【請求項 4】 第 1 の管状体は、下端部の内周面側に嵌着され断面形状が前記第 1 の管状体と略相似形状に形成された係合受け部材を有し、

第 2 の管状体は、上端部の外周面側に嵌着され断面形状が前記第 2 の管状体と

略相似形状に形成され前記第 2 の管状体の最大突出時に前記係合受け部材と係合する係合部材を有する

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の伸縮装置。

【請求項 5】 断面形状がインボリュート曲線形状またはインボリュート近似曲線形状に形成された第 1 の管状体と、

この第 1 の管状体の内側に突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回動可能に挿入され、断面形状が前記第 1 の管状体に対応してインボリュート曲線形状またはインボリュート近似曲線形状に形成された第 2 の管状体とを備え、

前記第 1 の管状体に対する前記第 2 の管状体の周方向に沿った一方向の回動操作により前記第 2 の管状体の外面側が前記第 1 の管状体の内面側に圧着し、前記第 1 の管状体に対する前記第 2 の管状体の周方向に沿った他方向の回動操作により前記第 1 の管状体の内面側と前記第 2 の管状体の外面側との圧着状態が解除される

ことを特徴とする伸縮装置。

【請求項 6】 断面形状がインボリュート曲線の一部またはインボリュート曲線の一部の近似曲線を組み合わせた形状に形成された第 1 の管状体と、

この第 1 の管状体の内側に突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回動可能に挿入され、断面形状が前記第 1 の管状体に対応してインボリュート曲線の一部またはインボリュート曲線の一部の近似曲線を組み合わせた形状に形成された第 2 の管状体とを備え、

前記第 1 の管状体に対する前記第 2 の管状体の周方向に沿った一方向の回動操作により前記第 2 の管状体の外面側が前記第 1 の管状体の内面側に圧着し、前記第 1 の管状体に対する前記第 2 の管状体の周方向に沿った他方向の回動操作により前記第 1 の管状体の内面側と前記第 2 の管状体の外面側との圧着状態が解除される

ことを特徴とする伸縮装置。

【請求項 7】 脚取付け部を有する基体と、

この基体の脚取付け部に取り付けられた請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の伸縮装置と

を具備したことを特徴とする三脚。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば三脚等に用いる伸縮装置、および、三脚に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、三脚等に用いる伸縮装置は、例えば、第 1 の管状体の内側に第 2 の管状体を突出長さ調節可能に配設し、前記第 1 の管状体の下端部の外周側に操作レバー保持部材を固定して取り付け、この操作レバー保持部材が保持した操作レバーの操作によりブレーキが前記第 2 の管状体の外面に圧着し、このブレーキの圧着によって前記第 2 の管状体が前記第 1 の管状体に対して固定される構成が知られている。

【0 0 0 3】

しかしながら、この従来の伸縮装置は、第 1 の管状体に対して第 2 の管状体を固定するための手段として、操作レバー、操作レバー保持部材およびブレーキからなる固定装置を備えるため、構成が複雑であり、しかも、操作レバーの操作が煩雑で、操作性が悪い問題がある。

【0 0 0 4】

そこで、操作レバー等からなる固定装置を備えず構成が簡単で、しかも、第 1 の管状体に対して第 2 の管状体を回動操作することによって第 2 の管状体を操作性良く固定できる伸縮装置が知られている。

【0 0 0 5】

この従来の三脚等に用いる伸縮装置は、例えば、図 1 2 に示すように、下方に向って縮径した抜け止めのための係合受け部 1 を下端部に形成した第 1 の管状体 2 を備え、この第 1 の管状体 2 の内側には第 2 の管状体 3 が突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回動可能に配設されている。また、この第 2 の管状体 3 の上端部には、カム軸部材 4 が螺着され、このカム軸部材 4 に切欠き円筒形状のカム 5 が嵌着されている。

## 【0006】

そして、第1の管状体2に対して第2の管状体3を周方向に沿った一方向に回転操作すると、カム軸部材4が回転し、その結果、カム5が拡張変形し、このカム5の作用圧着面部5aが第1の管状体2の内面に圧着し、このカム5の圧着によって前記第2の管状体3が前記第1の管状体2に対して固定される。

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の図12に示す伸縮装置では、第1の管状体2に対する第2の管状体3の固定状態において、カム5の作用圧着面部5aが第1の管状体2の円筒面状をなす内面の一部に圧着しているにすぎないため、十分な固定力が得られない場合があり、使用時にがたつきを生じるおそれがある。

## 【0008】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、構成が簡単で、操作性が良いばかりでなく、十分な固定力により使用時のがたつきを防止できる伸縮装置および三脚を提供することを目的とする。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

請求項1記載の伸縮装置は、第1の管状体と、この第1の管状体の内側に突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回転可能に挿入された第2の管状体とを備え、前記第1の管状体は、円弧中心軸線が前記第1の管状体の中心軸線と平行な断面円弧面状の被圧着面部を内面側に形成し、前記第2の管状体は、円弧中心軸線が前記第2の管状体の中心軸線と平行な断面円弧面状の作用圧着面部を外側面に形成し、前記第1の管状体に対する前記第2の管状体の周方向に沿った一方向の回転操作により前記作用圧着面部が前記被圧着面部に圧着し、前記第1の管状体に対する前記第2の管状体の周方向に沿った他方向の回転操作により前記作用圧着面部と前記被圧着面部との圧着状態が解除されるものである。

## 【0010】

そして、第1の管状体に対して第2の管状体を周方向に沿った一方向に向けて回転操作すると、第2の管状体の作用圧着面部が第1の管状体の被圧着面部に圧

着し、第 2 の管状体が第 1 の管状体から所定の長さ突出した状態で固定される。  
また、第 1 の管状体に対して第 2 の管状体を周方向に沿った他方向に向けて回動操作すると、作用圧着面部と被圧着面部との圧着状態が解除される。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 記載の伸縮装置は、請求項 1 記載の伸縮装置において、第 1 の管状体の被圧着面部は、この第 1 の管状体の内周面側に周方向に間隔をおいて複数形成され、第 2 の管状体の作用圧着面部は、第 2 の管状体の外周面側に前記各被圧着面部に対応して周方向に間隔をおいて複数形成されているものである。

【 0 0 1 2 】

そして、第 1 の管状体の被圧着面部を内周面側に周方向に間隔をおいて複数形成し、かつ、第 2 の管状体の作用圧着面部を外周面側に各被圧着面部に対応させて周方向に間隔をおいて複数形成したので、互いに対応した各作用圧着面部と各被圧着面部との圧着により、周方向に分配された十分な固定力が得られる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 記載の伸縮装置は、請求項 2 記載の伸縮装置において、第 1 の管状体の隣合う被圧着面部間には、係合受け段部が形成され、第 2 の管状体の隣合う作用圧着面部間には、前記第 1 の管状体に対する前記第 2 の管状体の周方向に沿った他方向の回動操作時に前記係合受け段部に係合する係合段部が形成されているものである。

【 0 0 1 4 】

そして、第 1 の管状体に対する第 2 の管状体の周方向に沿った他方向の回動操作時に、第 1 の管状体の係合受け段部に第 2 の管状体の係合段部が係合するので、第 2 の管状体が必要以上に回動することがなく、第 2 の管状体が不本意に固定状態になることを防止する。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 記載の伸縮装置は、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の伸縮装置において、第 1 の管状体は、下端部の内周面側に嵌着され断面形状が前記第 1 の管状体と略相似形状に形成された係合受け部材を有し、第 2 の管状体は、上端部の外周面側に嵌着され断面形状が前記第 2 の管状体と略相似形状に形成され前記第

2の管状体の最大突出時に前記係合受け部材と係合する係合部材を有するものである。

【0016】

そして、第2の管状体の最大突出時に、この第2の管状体の係合部材が第1の管状体の係合受け部材と係合するので、第2の管状体が第1の管状体に対して抜け止めされる。

【0017】

請求項5記載の伸縮装置は、断面形状がインボリュート曲線形状またはインボリュート近似曲線形状に形成された第1の管状体と、この第1の管状体の内側に突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回動可能に挿入され、断面形状が前記第1の管状体に対応してインボリュート曲線形状またはインボリュート近似曲線形状に形成された第2の管状体とを備え、前記第1の管状体に対する前記第2の管状体の周方向に沿った一方向の回動操作により前記第2の管状体の外面側が前記第1の管状体の内面側に圧着し、前記第1の管状体に対する前記第2の管状体の周方向に沿った他方向の回動操作により前記第1の管状体の内面側と前記第2の管状体の外面側との圧着状態が解除されるものである。

【0018】

そして、第1の管状体に対して第2の管状体を周方向に沿った一方向に向けて回動操作すると、第2の管状体の外面側が第1の管状体の内面側に圧着し、第2の管状体が第1の管状体から所定の長さ突出した状態で固定される。また、第1の管状体に対して第2の管状体を周方向に沿った他方向に向けて回動操作すると、第1の管状体の内面側と第2の管状体の外面側との圧着状態が解除される。

【0019】

請求項6記載の伸縮装置は、断面形状がインボリュート曲線の一部またはインボリュート曲線の一部の近似曲線を組み合わせた形状に形成された第1の管状体と、この第1の管状体の内側に突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回動可能に挿入され、断面形状が前記第1の管状体に対応してインボリュート曲線の一部またはインボリュート曲線の一部の近似曲線を組み合わせた形状に形成された第2の管状体とを備え、前記第1の管状体に対する前記第2の管状体の周

方向に沿った一方向の回動操作により前記第 2 の管状体の外面側が前記第 1 の管状体の内面側に圧着し、前記第 1 の管状体に対する前記第 2 の管状体の周方向に沿った他方向の回動操作により前記第 1 の管状体の内面側と前記第 2 の管状体の外面側との圧着状態が解除されるものである。

#### 【 0 0 2 0 】

そして、第 1 の管状体に対して第 2 の管状体を周方向に沿った一方向に向けて回動操作すると、第 2 の管状体の外面側が第 1 の管状体の内面側に圧着し、第 2 の管状体が第 1 の管状体から所定の長さ突出した状態で固定される。また、第 1 の管状体に対して第 2 の管状体を周方向に沿った他方向に向けて回動操作すると、第 1 の管状体の内面側と第 2 の管状体の外面側との圧着状態が解除される。

#### 【 0 0 2 1 】

請求項 7 記載の三脚は、脚取付け部を有する基体と、この基体の脚取付け部に取り付けられた請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の伸縮装置とを具備したものである。

#### 【 0 0 2 2 】

そして、基体の脚取付け部に取り付けた伸縮装置を三脚用脚として用いることによって、三脚の使用時のがたつきを防止する。

#### 【 0 0 2 3 】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態の構成を図面を参照して説明する。

#### 【 0 0 2 4 】

図 7 に示す三脚は、複数段式、例えば 3 段式の伸縮可能な脚構造で、基体 10 を備え、この基体 10 の三つの脚取付け部 11 には三脚用脚としての伸縮装置 12 が必要に応じて開閉できるようにそれぞれ取り付けられている。また、この基体 10 には昇降杆 14 が高さ位置調節可能に挿通され、この昇降杆 14 の上端部には図示しないカメラ用の雲台が取り付けられている。

#### 【 0 0 2 5 】

前記各伸縮装置 12 は、図 1 ないし図 5 に示すように、第 1 の管状体 15 を備え、この第 1 の管状体 15 の内周側にはこの第 1 の管状体 15 より小径の第 2 の管状体 16

が突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回動可能に挿入され、この第2の管状体16の内周側にはこの第2の管状体16より小径の第3の管状体17が突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回動可能に挿入されている。

#### 【0026】

この第1の管状体15は、薄肉で細長筒形状をなす例えばアルミニウム製の第1管状基部材21を有している。この第1管状基部材21の断面形状は、図6に示すように、中心に位置した例えば基準正三角形Xの各頂点上にそれぞれの円弧中心が位置する三つの円弧A、B、Cに対応した三つの所定の円弧を組み合わせた形状、すなわち、周方向に等間隔をおいた複数箇所、例えば三箇所に段状部分を有するように所定の円弧を組み合わせた形状に形成されており、この第1管状基部材21自体がカム機能を有する形状となっている。

#### 【0027】

また、この第1管状基部材21の下端部の内周面には薄肉筒形状の係合受け部材23が嵌着されている。この係合受け部材23の断面形状は、前記第1管状基部材21より少し小さい略相似形状に形成されている。なお、この係合受け部材23の外面には図1に示すように位置決め固定用の突起部24が突出形成されている。

#### 【0028】

そして、第1の管状体15の内周面側には、円弧中心軸線がこの第1の管状体15の中心軸線と平行な断面円弧面状をなす被圧着面部25が、軸方向の一端から他端にわたって周方向に等間隔をおいて複数、例えば三つ形成されている。

#### 【0029】

すなわち、この断面円弧面状で上下方向に長手方向を有する細長曲面状の各被圧着面部25は、それぞれの円弧中心軸線が前記第1管状基部材21の中心軸線と平行に位置した状態で、第1管状基部材21の下端部を除いた部分の内周面部およびこの内周面部に連続した前記係合受け部材23の内周面部にわたって形成されている。

#### 【0030】

前記第2の管状体16は、薄肉で細長筒形状をなす例えばアルミニウム製の第2管状基部材31を有している。この第2管状基部材31の断面形状は、中心に位置し

た図 6 に示す共通の基準正三角形の各頂点上にそれぞれの円弧中心が位置する三つの所定の円弧を組み合わせた形状、すなわち、周方向に等間隔をおいた複数箇所、例えば三箇所にて段状部分を有するように所定の円弧を組み合わせた形状に形成されており、この第 2 管状基部材 31 自体がカム機能を有する形状となっている。

#### 【 0 0 3 1 】

また、この第 2 管状基部材 31 の下端部の内周面には薄肉筒形状の図示しない係合受け部材が嵌着され、この係合受け部材の断面形状は前記第 2 管状基部材 31 より少し小さい略相似形状に形成されている。この係合受け部材の外面には図示しない位置決め固定用の突起部が突出形成されている。

#### 【 0 0 3 2 】

そして、第 2 の管状体 16 の内周面側には、円弧中心軸線がこの第 2 の管状体 16 の中心軸線と平行な断面円弧面状をなす被圧着面部 35 が、軸方向の一端から他端にわたって周方向に等間隔をおいて複数、例えば三つ形成されている。

#### 【 0 0 3 3 】

すなわち、この断面円弧面状でかつ上下方向に長手方向を有する細長曲面状の各被圧着面部 35 は、それぞれの円弧中心軸線が前記第 2 管状基部材 31 の中心軸線と平行に位置した状態で、第 2 管状基部材 31 の下端部を除いた部分の内周面部およびこの内周面部に連続した前記図示しない係合受け部材の内周面部にわたって形成されている。

#### 【 0 0 3 4 】

さらに、この第 2 管状基部材 31 の上端部の外周面には薄肉筒形状の係合部材 36 が嵌着され、この係合部材 36 は前記第 2 の管状体 16 の前記第 1 の管状体 15 に対する最大突出時にこの第 1 の管状体 15 の係合受け部材 23 と係合する。この係合部材 36 の断面形状は前記第 2 管状基部材 31 より少し大きい略相似形状に形成されている。

#### 【 0 0 3 5 】

そして、第 2 の管状体 16 の外周面側には、円弧中心軸線がこの第 2 の管状体 16 の中心軸線と平行な断面円弧面状をなす作用圧着面部 37 が、軸方向の一端から他

端にわたって周方向に等間隔をおいて複数、例えば三つ形成されている。

【 0 0 3 6 】

すなわち、この断面円弧面状でかつ上下方向に長手方向を有する細長曲面状の各作用圧着面部37は、それぞれの円弧中心軸線が前記第2管状基部材31の中心軸線と平行に位置した状態で、第2管状基部材31の上端部を除いた部分の外周面部およびこの外周面部に連続した前記係合部材36の外周面部にわたって形成されている。

【 0 0 3 7 】

前記第3の管状体17は、薄肉で細長筒形状をなす例えばアルミニウム製の第3管状基部材41を有している。この第3管状基部材41の断面形状は、中心に位置した図6に示す共通の基準正三角形の各頂点上にそれぞれの円弧中心が位置する三つの所定の円弧を組み合わせた形状、すなわち、周方向に等間隔をおいた複数箇所、例えば三箇所に段状部分を有するように所定の円弧を組み合わせた形状に形成されており、この第3管状基部材41自体がカム機能を有する形状となっている。

【 0 0 3 8 】

なお、第1管状基部材21、第2の管状体16および第3管状基部材41のそれぞれの断面は、いずれも互いに相似形状をなすものであり、共通の基準正三角形Xの各頂点上にそれぞれの円弧中心が位置する三つの所定の円弧を組み合わせた形状に形成されている。

【 0 0 3 9 】

また、この第3管状基部材41の上端部の外周面には薄肉筒形状の係合部材46が嵌着され、この係合部材46は前記第3の管状体17の前記第2の管状体16に対する最大突出時にこの第2の管状体16の図示しない係合受け部材と係合する。この係合部材46の断面形状は前記第3管状基部材41より少し大きい略相似形状に形成されている。

【 0 0 4 0 】

そして、第3の管状体17の外周面側には、円弧中心軸線がこの第3の管状体17の中心軸線と平行な断面円弧面状をなす作用圧着面部47が、軸方向の一端から他

端にわたって周方向に等間隔をおいて複数、例えば三つ形成されている。

【 0 0 4 1 】

すなわち、この断面円弧面状でかつ上下方向に長手方向を有する細長曲面状の各作用圧着面部47は、それぞれの円弧中心軸線が前記第3管状基部材41の中心軸線と平行に位置した状態で、第3管状基部材41の上端部を除いた部分の外周面部およびこの外周面部に連続した前記係合部材の外周面部にわたって形成されている。

【 0 0 4 2 】

一方、図3および図4に示すように、前記第1の管状体15の隣合う被圧着面部25間には、係合受け段部51が連結部50を介在して連続的に形成されている。前記第2の管状体16の隣合う被圧着面部35間には、係合受け段部53が連結部52を介在して連続的に形成されている。

【 0 0 4 3 】

また、前記第2の管状体16の隣合う作用圧着面部37間には、前記第1の管状体15に対する前記第2の管状体16の周方向に沿った他方向の回動操作時に前記係合受け段部51に係合する係合段部61が連結部60を介在して形成されている。前記第3の管状体17の隣合う作用圧着面部47間には、前記第2の管状体16に対する前記第3の管状体17の周方向に沿った他方向の回動操作時に前記係合受け段部53に係合する係合段部63が連結部62を介在して形成されている。

【 0 0 4 4 】

次に、上記一実施の形態の作用を説明する。

【 0 0 4 5 】

三脚の使用に際して、三脚用脚としての伸縮装置12を例えば最大限に伸ばして使用する場合には、まず、第1の管状体15に対する第2の管状体16の突出長さを最大の状態に調節するとともに、第2の管状体16に対する第3の管状体17の突出長さを最大の状態に調節する。

【 0 0 4 6 】

そして、これら第2の管状体16および第3の管状体17のそれぞれの突出長さを最大にした固定解除状態で、一番下の第3の管状体17を周方向に沿った一方向（

図示T方向)に向けて所定量だけ回動操作すると、第1の管状体15に対して第2の管状体16が固定され、この固定と略同時に、第2の管状体16に対して第3の管状体17が固定され、全段の脚が固定状態になる。

#### 【0047】

すなわち、第3の管状体17の回動操作により、この第3の管状体17とともに第2の管状体16も回動し、第2の管状体16の作用圧着面部37の所定位置の部分、つまり、作用圧着面部37の係合部材36の外周面部に位置する部分および第2管状基部材31の上端近傍外周面部に位置する部分が、第1の管状体15の被圧着面部25の対向位置の部分、つまり、被圧着面部25の前記作用圧着面部37の両部分と対向した部分に圧着し、第1の管状体15に対して第2の管状体16が固定される。また、この固定と略同時に、第3の管状体17の作用圧着面部47の所定位置の部分、つまり、作用圧着面部47の係合部材46の外周面部に位置する部分および第3管状基部材41の上端近傍外周面部に位置する部分が、第2の管状体16の被圧着面部35の対向位置の部分、つまり、被圧着面部35の前記作用圧着面部47の両部分と対向した部分に圧着し、第2の管状体16に対して第3の管状体17が固定される。

#### 【0048】

そして、三脚使用後、伸びた状態にある伸縮装置12を縮める場合には、一番下の第3の管状体17を周方向に沿った他方向(図示L方向)に向けて所定量だけ回動操作する。

#### 【0049】

この第3の管状体17を回動操作すると、この第3の管状体17とともに第2の管状体16も回動し、作用圧着面部37、47と対応する被圧着面部25、35との圧着状態が解除され、その結果、第2の管状体16に対する第3の管状体17の固定状態が解除されるとともに、第1の管状体15に対する第2の管状体16の固定状態が解かれる。

#### 【0050】

この第3の管状体17の回動操作時に、第1の管状体15の係合受け段部51に第2の管状体16の係合段部61が係合するとともに、第2の管状体の係合受け段部53に第3の管状体17の係合段部63が係合するので、第2の管状体16および第3の管状

体17が必要以上に回転することがなく、従来のように逆方向の回転で不本意に固定状態になってしまうことがない。

#### 【0051】

そして、このように全段の脚を固定解除状態にしてから、第2の管状体16に対する第3の管状体17の突出長さを適宜に短くするとともに、第1の管状体15に対する第2の管状体16の突出長さを適宜に短くすることで、伸縮装置12を簡単に縮めた状態にできる。

#### 【0052】

このようにして、上記一実施の形態によれば、第1ないし第3の管状体15, 16, 17の固定状態では、各作用圧着面部37, 47の所定位置の部分が、対応する各被圧着面部25, 35の対向位置の部分に圧着しているので、従来に比べて圧着部分の面積が増大する。すなわち、第1ないし第3の管状体15, 16, 17のそれぞれの係合部材36, 46および係合受け部材23の二箇所の部分で圧着するため、従来のように一箇所で圧着する構成に比べて、圧着部分の面積が増大する。その結果、周方向に分配された十分な固定力を得ることができ、その十分な固定力により使用時のがたつきを確実に防止できる。

#### 【0053】

また、第1ないし第3の管状体15, 16, 17の固定およびこの固定解除する場合において、一番下の第3の管状体17を回転操作すれば足り、操作性に優れている。

#### 【0054】

さらに、従来必要であった操作レバー等からなる固定装置、或いは、カム5等からなる固定装置等、特別な固定のための部品を不要にできるので、部品点数が少なく、構成を簡単にでき、軽量化を図ることができる。

#### 【0055】

また、特別な固定のための部品が不要なため、第1ないし第3の管状体15, 16, 17のそれぞれの第1ないし第3管状基部材21, 31, 41とともに等長寸法にし上下両端を揃える設計ができるので、脚伸縮比を最大限に大きくできる。

## 【 0 0 5 6 】

なお、上記実施の形態においては、被圧着面部25を第1の管状体15の内周面側に周方向に等間隔をおいて例えば三つ形成し、かつ、この各被圧着面部25に圧着可能な作用圧着面部37を第2の管状体16の外周面側に周方向に等間隔をおいて例えば三つ形成した構成について説明したが、例えば、図8に示すように、被圧着面部25aを第1の管状体15aの内周面側に互いに略対向させて二つ形成し、かつ、この各被圧着面部25aに圧着可能な作用圧着面部37aを第2の管状体16aの外周面側に二つ形成した構成とすることもできる。この第1の管状体15aおよび第2の管状体16aのそれぞれの断面形状は2つの所定の円弧を組み合わせた形状に形成されている。

## 【 0 0 5 7 】

また、図9に示すように、被圧着面部25bを第1の管状体15bの内周面側に周方向に等間隔をおいて四つ形成し、かつ、この各被圧着面部25bに圧着可能な作用圧着面部37bを第2の管状体16bの外周面側に周方向に等間隔をおいて四つ形成した構成とすることもできる。この構成では、第1の管状体15bおよび第2の管状体16bのそれぞれの断面形状は、中心に位置した図示しない共通の基準正方形の各頂点上にそれぞれの円弧中心が位置する四つの円弧を組み合わせた形状に形成されている。

## 【 0 0 5 8 】

さらに、図10に示すように、被圧着面部25cを第1の管状体15cの内周面側に周方向に等間隔をおいて六つ形成し、かつ、この各被圧着面部25cに圧着可能な作用圧着面部37cを第2の管状体16cの外周面側に周方向に等間隔をおいて六つ形成した構成とすることもできる。この構成では、第1の管状体15cおよび第2の管状体16cのそれぞれの断面形状は、中心に位置した図示しない共通の基準正六角形の各頂点上にそれぞれの円弧中心が位置する六つの円弧を組み合わせた形状に形成されている。なお、被圧着面部25および作用圧着面部37のそれぞれの数が多いほど、第1の管状体15に対する第2の管状体16の固定力を増大できる。

## 【 0 0 5 9 】

また、図 1 1 に示すように、第 1 の管状体 15d の断面形状をインボリュート近似曲線形状に形成するとともに、第 2 の管状体 16d の断面形状を前記第 1 の管状体 15d に対応したインボリュート近似曲線形状に形成し、前記第 1 の管状体 15d に対する前記第 2 の管状体 16d の周方向に沿った一方向（図示 T）の回動操作により前記第 2 の管状体 16d の外面側の所定位置の部分が前記第 1 の管状体 15d の内面側の対向位置の部分に圧着し、前記第 1 の管状体 15d に対する前記第 2 の管状体 16d の周方向に沿った他の方向（図示 L）の回動操作により前記第 1 の管状体 15d の内面側と前記第 2 の管状体 16d の外面側との圧着状態が解除される構成としても、十分な固定力により使用時のがたつきを防止できる等の同様の効果が得られる。さらに、図示しないが、第 1 の管状体および第 2 の管状体の各断面形状をインボリュート近似曲線形状ではなくインボリュート曲線形状としても同様の効果が得られる。

## 【 0 0 6 0 】

さらに、図 3 に示す第 1 の管状体 15 および第 2 の管状体 16、図 8 に示す第 1 の管状体 15a および第 2 の管状体 16a、図 9 に示す第 1 の管状体 15b および第 2 の管状体 16b、および、図 1 0 に示す第 1 の管状体 15c および第 2 の管状体 16c は、各断面形状をそれぞれ三つ、二つ、四つおよび六つの所定の円弧を組み合わせた形状に形成した構成について説明したが、例えば、図示しないが、インボリュート曲線の一部分、或いは、インボリュート曲線の一部分の近似曲線を組み合わせた形状に形成した構成としても、同様の効果が得られる。

## 【 0 0 6 1 】

なお、第 1 の管状体 15 に対する第 2 の管状体 16 の抜け止めのための係合部材 36 および係合受け部材 23 は必ずしも必要ではなく、例えば、第 1 の管状体と第 2 の管状体との重なり部分に位置する作用圧着面部と被圧着面部とが圧着して、第 2 の管状体が第 1 の管状体に対して固定される構成でもよい。

## 【 0 0 6 2 】

また、三脚は伸縮装置 12 を備えた 3 段式の伸縮可能な脚構造の構成について説明したが、2 段式、或いは、4 段以上の伸縮可能な脚構造の構成とすることもで

きる。

【 0 0 6 3 】

さらに、上記実施の形態では、伸縮装置12を三脚に用いた場合について説明したが、この伸縮装置12は三脚に加え、他のスタンド装置等にも適用できる。

【 0 0 6 4 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明によれば、第 1 の管状体に対する第 2 の管状体の固定状態では、第 2 の管状体の作用圧着面部が第 1 の管状体の被圧着面部に圧着しているので、従来に比べて十分な固定力を得ることができ、その結果、構成が簡単で操作性が良いばかりでなく、その十分な固定力により使用時のがたつきを防止できる。

【 0 0 6 5 】

請求項 2 記載の発明によれば、第 1 の管状体の被圧着面部を内周面側に周方向に間隔をおいて複数形成し、かつ、第 2 の管状体の作用圧着面部を外周面側に各被圧着面部に対応させて周方向に間隔をおいて複数形成したので、互いに対応した各作用圧着面部と各被圧着面部との圧着により、周方向に分配された十分な固定力を得ることができる。

【 0 0 6 6 】

請求項 3 記載の発明によれば、第 1 の管状体に対する第 2 の管状体の周方向に沿った他方向の回動操作時に、第 1 の管状体の係合受け段部に第 2 の管状体の係合段部が係合するので、第 2 の管状体が必要以上に回動することがなく、第 2 の管状体が不本意に固定状態になることを防止できる。

【 0 0 6 7 】

請求項 4 記載の発明によれば、第 2 の管状体の最大突出時に、この第 2 の管状体の係合部材が第 1 の管状体の係合受け部材と係合するので、第 2 の管状体の抜けを確実に防止できる。

【 0 0 6 8 】

請求項 5 記載の発明によれば、第 1 の管状体に対する第 2 の管状体の固定状態では、断面形状をインボリュート曲線形状またはインボリュート近似曲線形状に

形成した第 2 の管状体の外面側が、断面形状をインボリュート曲線形状またはインボリュート近似曲線形状に形成した第 1 の管状体の内面側に圧着しているので、従来に比べて十分な固定力を得ることができ、その結果、構成が簡単で操作性が良いばかりでなく、その十分な固定力により使用時のがたつきを防止できる。

#### 【 0 0 6 9 】

請求項 6 記載の発明によれば、第 1 の管状体に対する第 2 の管状体の固定状態では、断面形状をインボリュート曲線の一部またはインボリュート曲線の一部の近似曲線を組み合わせた形状に形成した第 2 の管状体の外面側が、断面形状をインボリュート曲線の一部またはインボリュート曲線の一部の近似曲線を組み合わせた形状に形成した第 1 の管状体の内面側に圧着しているので、従来に比べて十分な固定力を得ることができ、その結果、構成が簡単で操作性が良いばかりでなく、その十分な固定力により使用時のがたつきを防止できる。

#### 【 0 0 7 0 】

請求項 7 記載の発明によれば、基体の脚取付け部に取り付けた伸縮装置を三脚用脚として用いることによって、三脚の使用時のがたつきを防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の伸縮装置の一実施の形態を示す伸ばした状態での斜視図である。

##### 【図 2】

同上伸縮装置を示す縮めた状態での斜視図である。

##### 【図 3】

同上伸縮装置を示す固定解除時における断面図である。

##### 【図 4】

同上伸縮装置を示す固定時における断面図である。

##### 【図 5】

同上伸縮装置を示す固定時における断面図である。

##### 【図 6】

同上伸縮装置の第 1 の管状体の断面形状を説明するための説明図である。

【図 7】

同上伸縮装置を三脚に用いた状態の斜視図である。

【図 8】

本発明の伸縮装置の他の実施の形態を示す断面図である。

【図 9】

本発明の伸縮装置のさらに他の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 0】

本発明の伸縮装置のさらに他の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 1】

本発明の伸縮装置のさらに他の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 2】

従来の伸縮装置の分解斜視図である、

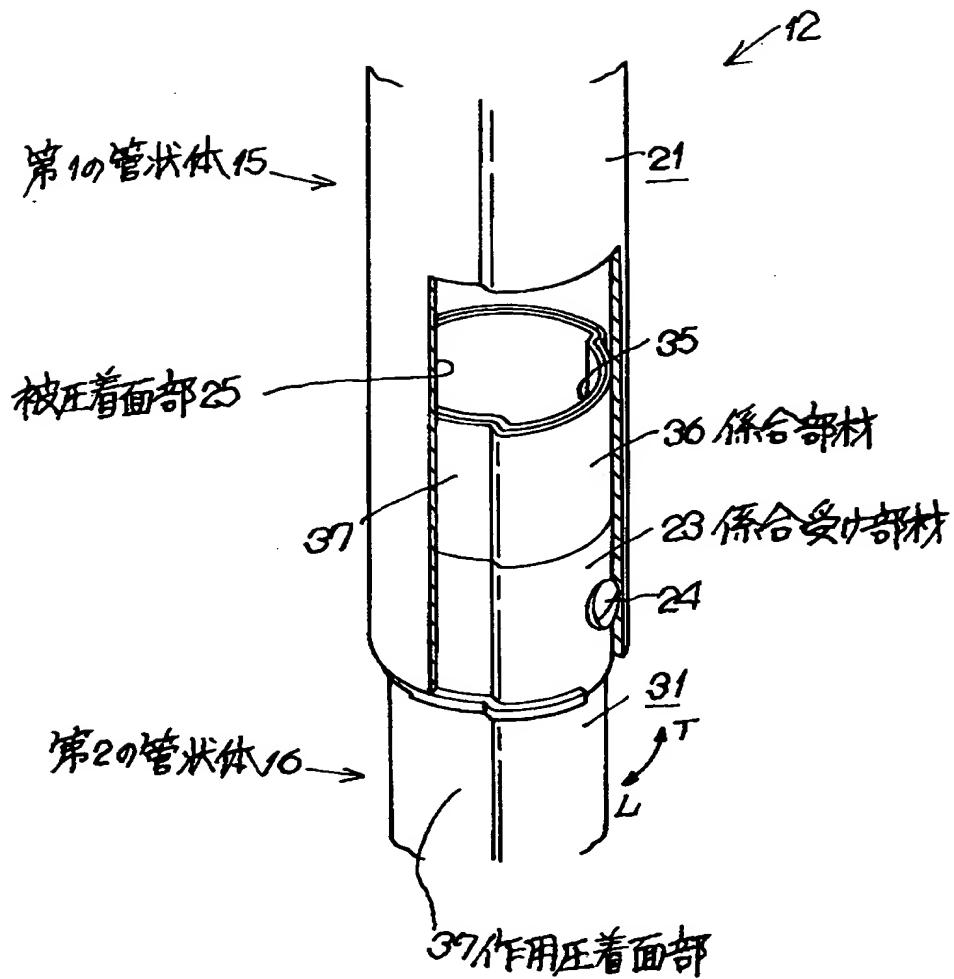
【符号の説明】

- 10     基体
- 11     脚取付け部
- 12     伸縮装置
- 15, 15a , 15b , 15c, 15d     第 1 の管状体
- 16, 16a , 16b , 16c, 16d     第 2 の管状体
- 23     係合受け部材
- 25, 25a , 25b , 25c     被圧着面部
- 36     係合部材
- 37, 37a , 37b , 37c     作用圧着面部
- 51     係合受け段部
- 61     係合段部

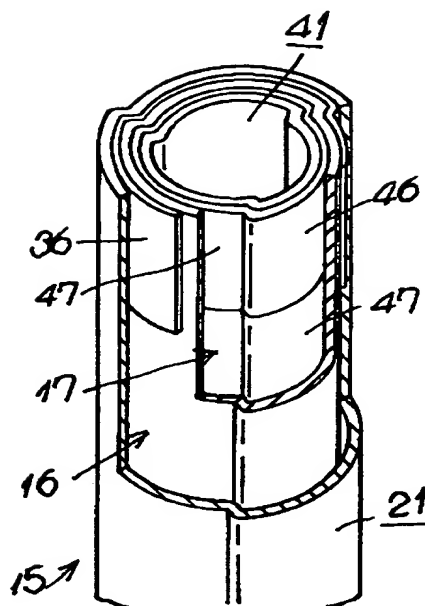
【書類名】

図面

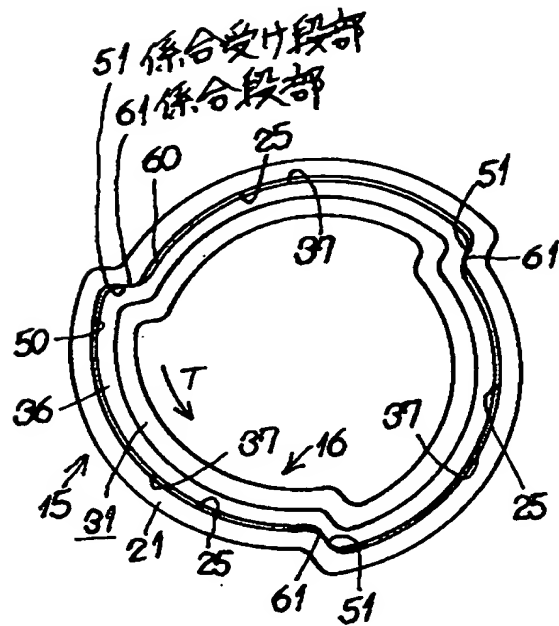
【図 1】



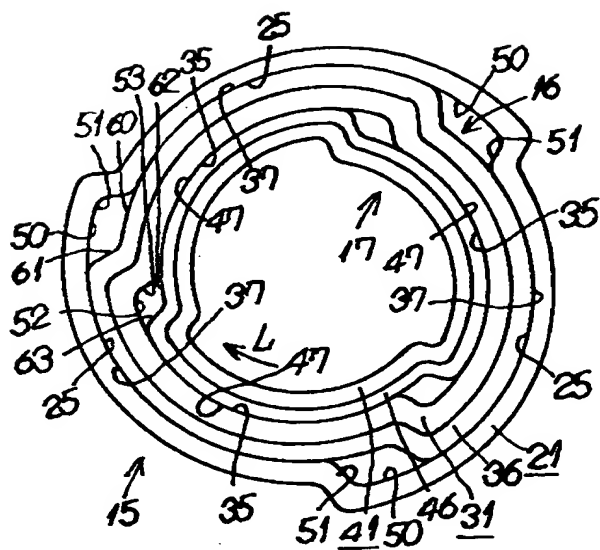
【図 2】



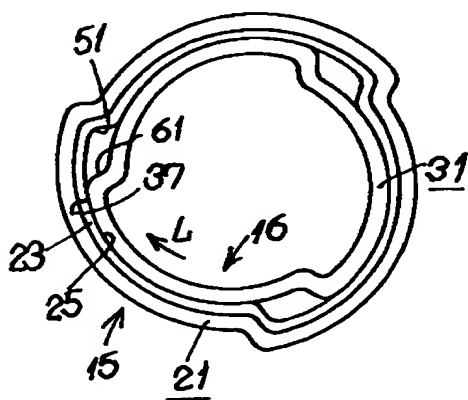
【図 3】



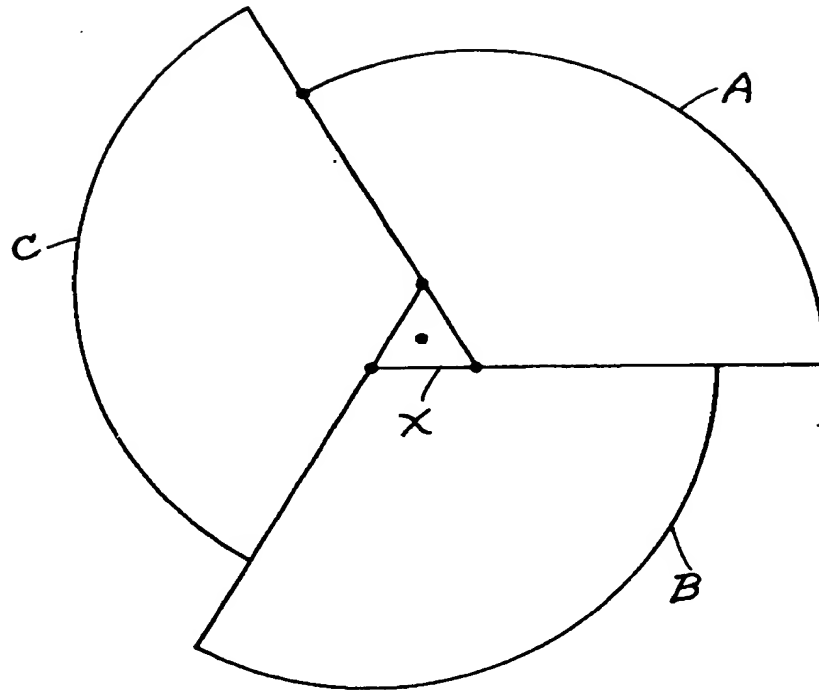
【図 4】



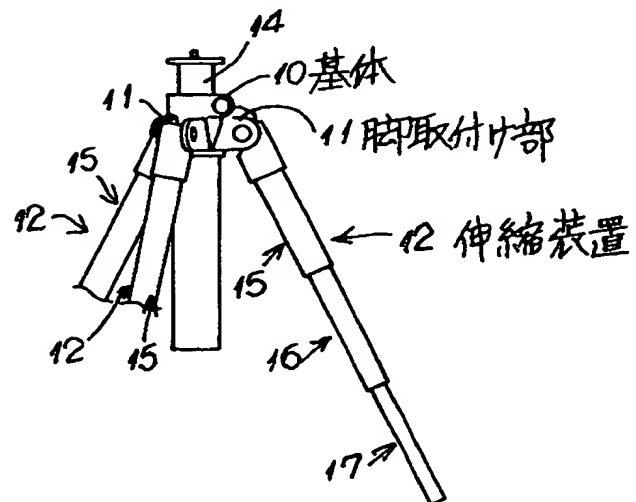
【図 5】



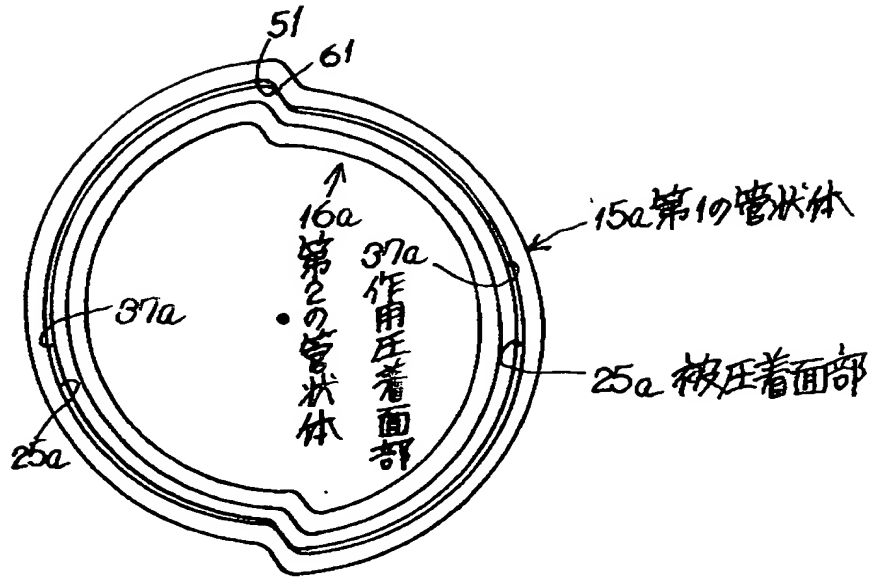
【図 6】



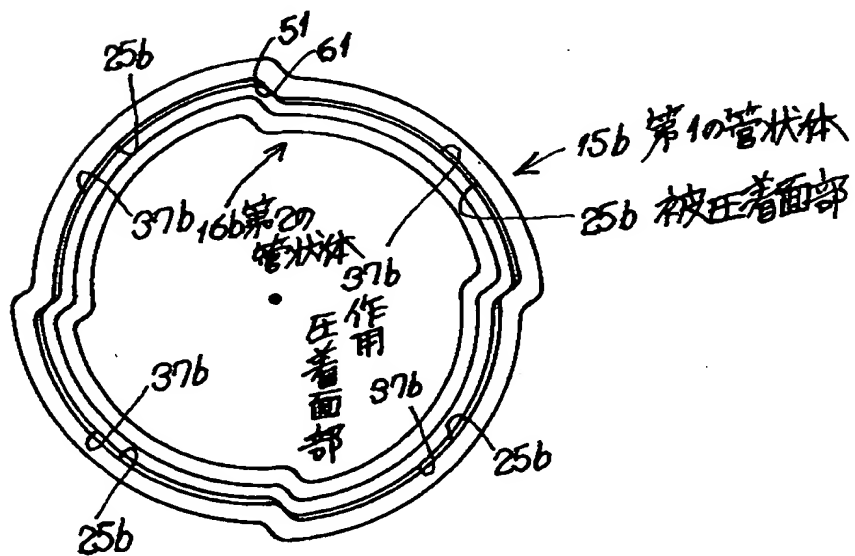
【図 7】



【図 8】

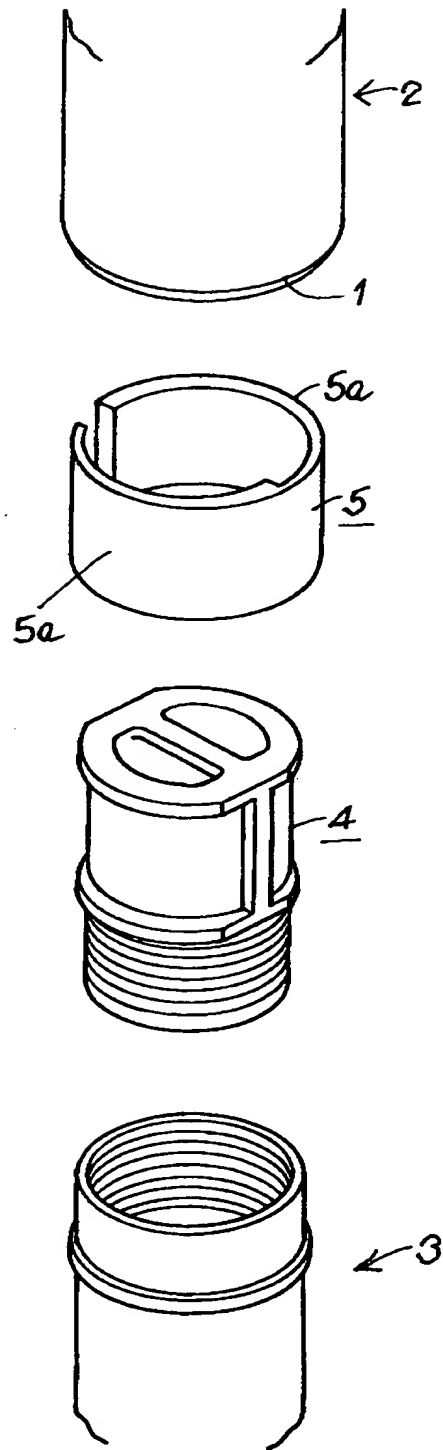


【図 9】





【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 十分な固定力により使用時のがたつきを防止できる伸縮装置を提供する。

【解決手段】 三脚に用いる伸縮装置12は第1の管状体15を備える。この第1の管状体15の内側には第2の管状体16を突出長さ調節可能でかつ周方向に沿って回転可能に挿入する。第1の管状体15は、円弧中心軸線が第1の管状体15の中心軸線と平行な断面円弧面状の被圧着面部25を内面側に形成した。第2の管状体16は、円弧中心軸線が第2の管状体16の中心軸線と平行な断面円弧面状の作用圧着面部37を外面側に形成した。第1の管状体15に対する第2の管状体16の周方向に沿った一方向の回転操作により作用圧着面部37の所定位置の部分が被圧着面部25の対向位置の部分に圧着する。第2の管状体16の周方向に沿った他方向の回転操作により作用圧着面部37と被圧着面部25との圧着状態を解除する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [591050291]

1. 変更年月日 1999年 1月 8日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都新宿区西新宿一丁目20番1号

氏 名 日本ペルボン精機工業株式会社